



PATENT  
0425-1099P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: N. MATSUDA et al. Conf.: 9137  
Appl. No.: 10/729,009 Group: UNKNOWN  
Filed: December 8, 2003 Examiner: UNKNOWN  
For: GAS GENERATOR FOR AIR BAG

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

April 8, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):


<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-356701	December 9, 2002

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By  (Rev. # 40.415)  
for Terrell C. Birch, #19,382

TCB:MH/pjh  
0425-1099P

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

Attachment(s)

(Rev. 02/12/2004)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

N. MATSUDA et al  
10/729,009  
Rec. 8, 2003  
Brick, Skerut et al  
703-205-8000  
0423-1099P  
1081

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 2 月    9 日  
Date of Application:

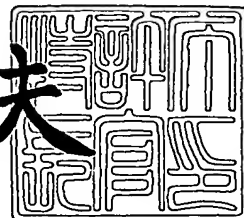
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 5 6 7 0 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 5 6 7 0 1 ]

出      願      人                      ダイセル化学工業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月    5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 1 0 1 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 102DK098

【提出日】 平成14年12月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60R 21/16

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県姫路市余部区上余部 5 0 0 - 3 - 3 4 3

    【氏名】 松田 直樹

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県宍粟郡安富町皆河 2 8 7 - 1

    【氏名】 廣岡 正人

【特許出願人】

    【識別番号】 000002901

    【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100063897

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 古谷 馨

    【電話番号】 03(3663)7808

【選任した代理人】

    【識別番号】 100076680

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 溝部 孝彦

【選任した代理人】

    【識別番号】 100087642

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 古谷 聡

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091845

【弁理士】

【氏名又は名称】 持田 信二

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098408

【弁理士】

【氏名又は名称】 義経 和昌

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010685

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアバッグ用ガス発生器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガス排出孔を有するハウジング、衝撃によって作動する点火手段、及び着火燃焼して燃焼ガスを発生するガス発生剤が収容された燃焼室を含むエアバッグ用ガス発生器であり、

点火手段が点火器と伝火薬を含み、伝火薬が伝火薬粉末とガス発生剤成型体との混合物であり、前記ガス発生剤成型体が 1.2 モル/100 g 以上のガスを発生するものである、エアバッグ用ガス発生器。

【請求項 2】 ハウジング内に 2 つの点火手段を有し、2 つの点火手段のそれぞれが点火器と伝火薬を備えており、2 つの点火器が時間差をおいて作動するものであるとき、遅れて作動する第 2 点火器と組み合わされた第 2 伝火薬がガス発生剤成型体のみからなる、請求項 1 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 3】 伝火薬がボロン及び硝石の混合物である、請求項 1 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 4】 燃焼室中のエアバッグ膨張用であるガス発生剤の燃焼温度が 1000～1700℃である、請求項 1～3 のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 5】 伝火薬として用いるガス発生剤成型体の燃焼温度が 1000～3000℃である、請求項 1 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 6】 伝火薬として用いるガス発生剤成型体の燃焼温度が 1700～3000℃である、請求項 2 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項 7】 燃焼室中のガス発生剤が硝酸グアニジンと塩基性硝酸銅を含む、請求項 4 記載のエアバッグ用ガス発生器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、衝撃から乗員を保護するエアバッグ用ガス発生器に関する。

【0002】

**【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】**

自動車に搭載されるエアバッグシステムに組み込むエアバッグ用ガス発生器に対しては、乗員保護の観点から、様々な要求がなされる。この要求としては、搭載対象となる車両の通常の耐用年数である10年以上もの間、確実に作動できること等が挙げられる。

**【0003】**

ガス発生器の小型化のためには、クーラント・フィルタを疎構造にできる、燃焼温度の低いガス発生剤を使用することが望ましい。一方、作動の確実性を確保する観点からは、ガス発生剤の着火性及び燃焼性が良いことが挙げられる。

**【0004】**

しかし、燃焼温度の低いガス発生剤は、一般的な傾向として着火性も良くないため、有害ガスの発生を低減化することと、作動の確実性を確保するため、ガス発生剤の着火性及び燃焼性を向上させることは、相反する技術的課題である。

**【0005】**

本発明の関連する先行技術としては、特開平11-334517号公報が知られている。

**【0006】**

本発明は、作動時において、 $\text{NO}_x$ 等の有害ガスの発生量を低減化すると共に、ガス発生剤の燃焼性を改善して、作動の確実性も確保できる、エアバッグ用ガス発生器を提供することを課題とする。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

請求項1の発明は、課題の解決手段として、ガス排出孔を有するハウジング、衝撃によって作動する点火手段、及び着火燃焼して燃焼ガスを発生するガス発生剤が収容された燃焼室を含むエアバッグ用ガス発生器であり、

点火手段が点火器と伝火薬を含み、伝火薬が伝火薬粉末とガス発生剤成型体との混合物であり、前記ガス発生剤成型体が1.2モル/100g以上のガスを発生するものである、エアバッグ用ガス発生器を提供する。

**【0008】**

請求項1のガス発生器は、点火手段が1つのシングルタイプのもの、及び点火手段が2つのデュアルタイプのもののいずれにも適用できる。

【0009】

ガス発生器では、ガス発生剤の点火手段として、点火器（電気式又は機械式点火器）と伝火薬を備えている。そして、点火器の作動により伝火薬が着火され、火炎、高温ガス等の形態による着火エネルギーが発生し、この着火エネルギーにより、ガス発生剤が着火燃焼されて、エアバッグ膨張用のガスを発生させる。

【0010】

この過程において、NO<sub>x</sub>発生量の低減化を目的として、燃焼温度の低いガス発生剤を使用したとき、着火燃焼性が劣るため、より大きな着火エネルギーを発生させる必要がある。

【0011】

着火エネルギーを増加させるには、単純には伝火薬の量を増加させれば良いが、その場合には、必然的に伝火薬収容空間の容積を増加させる必要がある。しかし、ガス発生器には、常に小型化及び軽量化の要請があるため、ガス発生器全体及び伝火薬収容空間の大きさを増加させることは困難である。従来、伝火薬として使用されているものとして、ボロンと硝酸カリウム（硝石）の混合物があるが、着火時間が短く、発生するエネルギーの持続時間も短いため、燃焼温度の低いガス発生剤の着火性は十分ではない。

【0012】

そこで、請求項1の発明のとおり、伝火薬として、伝火薬粉末とガス発生剤成型体との混合物を用いることにより、同一容積であれば、伝火薬単独の場合に比べて、ガス発生剤を着火させるためのエネルギーを持続させて、ガス発生剤に供給できること、燃焼室内の内圧を上昇させて、ガス発生剤の着火性が向上できることに加えて、伝火薬としての充填質量も増加させることができる。このため、ガス発生器全体及び伝火薬収容空間の大きさを増加させることなく、発生する着火エネルギー量や燃焼時の内圧を増大させることができる。

【0013】

伝火薬粉末とガス発生剤成型体の質量比は、伝火薬粉末／ガス発生剤成型体＝

2/8～8/2が好ましく、3/7～7/3がより好ましい。

【0014】

伝火薬として使用するガス発生剤成型体及び燃焼室に収容するガス発生剤成型体の形状は特に制限されるものではなく、貫通孔又は非貫通孔（凹部）を有するディスク状のもの、貫通孔又は非貫通孔（凹部）を有する円柱状のもの等を用いることができる。

【0015】

請求項1記載のエアバッグ用ガス発生器は、ハウジング内に2つの点火手段を有し、2つの点火手段のそれぞれが点火器と伝火薬を備えており、2つの点火器が時間差をおいて作動するものであるとき、遅れて作動する第2点火器と組み合わされた第2伝火薬がガス発生剤成型体のみからなるものにすることができる。

【0016】

2つの点火手段を有するデュアルタイプのガス発生器にしたとき、最初に作動する点火器（第1点火器）と組み合わされた伝火薬（第1伝火薬）は、上記のとおり、伝火薬とガス発生剤成型体とを併用するが、遅れて作動する点火器（第2点火器）と組み合わされた伝火薬（第2伝火薬）としては、ガス発生剤成型体のみを用いることができる。

【0017】

汎用されている伝火薬は高価であり、ガス発生剤の方が安価であるため、製造コスト低下の観点から、第2伝火薬については、ガス発生剤成型体のみを用いることが好ましい。伝火薬は着火エネルギーを発生させることが主目的であり、実質的にはエアバッグの膨張に寄与する量のガスは発生させないが、第2伝火薬としてガス発生剤成型体を用いることにより、燃焼室内に収容されたガス発生剤の着火作用と共に、第2伝火薬自体から発生する燃焼ガスもエアバッグ膨張用として利用できる。

【0018】

伝火薬として使用するガス発生剤成型体は、燃焼室に収容するガス発生剤と同じものも使用することができるが、着火エネルギーを高める観点から、燃焼室に収容するガス発生剤よりも燃焼温度が高く、着火性の良いものを使用することが



好ましい。伝火薬として用いるガス発生剤成型体の量は、燃焼室に収容するガス発生剤量に比べるとごく少量であるため、燃焼温度が高く、着火性の良いものを用いた場合でも、生成する $\text{NO}_x$ 量はごく僅かとなる。

#### 【0019】

本発明では、伝火薬として、汎用されているボロン及び硝石の混合物を用いることができる。

#### 【0020】

本発明では、燃焼室に収容するエアバッグの膨張用であるガス発生剤は、 $\text{NO}_x$ 生成量の低減の観点から、燃焼温度が $1000\sim 1700^\circ\text{C}$ のもの（例えば、硝酸グアニジンと塩基性硝酸銅を含むもの）が好ましく、伝火薬として使用するガス発生剤は、燃焼温度が $1700\sim 3000^\circ\text{C}$ のものが好ましい。

#### 【0021】

このように燃焼温度が低いガス発生剤は、着火性が劣るものであるが、本発明では、十分な着火エネルギー量が確保されるので、燃焼温度が高いガス発生剤と同様の着火性が確保される。

#### 【0022】

このように燃焼温度が低い範囲（ $1000\sim 1700^\circ\text{C}$ ）のガス発生剤（エアバッグ膨張用）を使用する場合には、ガス発生剤の着火性能が低いため、十分な着火エネルギーを供給する必要がある。従って、伝火薬として、伝火薬粉末と1.2モル/100g以上のガスを発生させるガス発生剤成型体を混合して使用することで、エアバッグ膨張用のガス発生剤への着火エネルギーの供給をある程度持続させると共に、ガス発生剤成型体からのガスによって燃焼室内の圧力を上昇させることができるため、エアバッグ膨張用のガス発生剤の着火性能が向上される。

#### 【0023】

なお、伝火薬が伝火薬粉末とガス発生剤成型体の混合物である場合、伝火薬粉末は、燃焼室に収容されたガス発生剤を燃焼させるための着火エネルギーを発生するもので、エアバッグの膨張に関与するガスは実質的には発生させるものではなく、ガス発生剤成型体（1.2モル/100g以上のガスを発生するもの）は、

着火エネルギーの発生と共に、エアバッグの膨張に関与するガスも発生させる。

#### 【0024】

また、本発明では、燃焼室に収容するガス発生剤として、燃焼によりアンモニアを発生させるものを使用し、伝火薬として使用するガス発生剤として、燃焼により $\text{NO}_x$ を発生するガス発生剤を使用することにより、アンモニアと $\text{NO}_x$ との反応により、それぞれを窒素ガスに変換でき、結果として、アンモニアと $\text{NO}_x$ の生成量を減少させることができる。

#### 【0025】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面により、本発明の実施の形態を説明する。図1は、本発明のエアバッグ用ガス発生器の軸方向への断面図である。なお、以下において、上又は下との上下関係を言うときは、図1を基準とする。また、軸方向というときはハウジングの軸方向の意味であり、半径方向というときはハウジングの半径方向の意味である。

#### 【0026】

ガス発生器10は、ディフューザシェル12と、ディフューザシェル12と共に内部収容空間を形成するクロージャシェル13とを接合してなるハウジング11により、外殻容器が形成されている。ディフューザシェル12とクロージャシェル13とは、溶接部14において溶接されている。図1中、他の黒塗り部分も溶接部を示す。

#### 【0027】

ディフューザシェル12には、所要数のガス排出口17、18が設けられている。ガス排出口17、18は、同径でも異なる径でも良い。

#### 【0028】

ハウジング11内には略円筒形状の内筒15が配置されており、内筒15の上端周縁がディフューザ12の天井面12aに接合され、下端周縁がクロージャシェル13の底面13aに接合されることで、内外空間が分離されている。

#### 【0029】

内筒15は、上部（天井面12a側）の内径が、下部（底面13a側）の内径

よりも大きくなるように、傾斜壁部 15a において半径方向に拡大されている。このように内筒 15 の形状を図 1 のように設定することで、ガス発生器 10 の高さを低くしたままで、内部空間の容積、特に第 1 燃焼室 20 と第 2 燃焼室 25 の容積比（例えば 4/6 ~ 9/1、好ましくは 1/1 ~ 8/2 の範囲）を調整することができるので好ましい。

#### 【0030】

内筒 15 の外側空間には、環状（又は筒状）の第 1 燃焼室 20 が設けられ、図示していない第 1 ガス発生剤が収容されている。

#### 【0031】

内筒 15 の上方空間には、第 2 ガス発生剤（図示せず）が収容された第 2 燃焼室 25 が設けられ、下方空間には、2 つの点火手段が収容された点火手段室が設けられている。

#### 【0032】

第 1 点火手段室には、第 1 点火器 31 と第 1 伝火薬 35 が配置され、第 2 点火手段室には、第 2 点火器 32 と第 2 伝火薬 36 が配置されている。第 1 点火器 31 と第 2 点火器 32 は、1 つのカラー 33 に固定され、半径方向に並列して取り付けられている。なお、ガス発生器 10 を含むエアバッグモジュールを車両に取り付ける場合、第 1 点火器 31 と第 2 点火器 32 は、コネクタ及びリードワイヤを介して電源（バッテリー）に接続される。

#### 【0033】

内筒 15 内の上下空間、即ち第 2 燃焼室 25 と第 1 点火器 31 と第 2 点火器 32 との間は、スカート部 41 と第 2 貫通孔 52 を有する平板状隔壁 40 で分離されている。平板状隔壁 40 は、内筒 15 の段欠き部 16 に下側から嵌め込まれているので、第 1 点火器 31 が作動したときでも、作動時の圧力により、上方に移動することが防止される。スカート部 41 の内径は、点火器 32 の点火部分の径とほぼ同一に設定されており、スカート部 41 が点火部分に密着して包囲しているので、第 2 点火器 32 の作動により生じた火炎は、第 2 貫通孔 52 方向にのみ直進する。

#### 【0034】

このスカート部 41 を有する平板状隔壁 40 を配置することにより、第 2 燃焼室 25 と 2 つの点火器間が分離され、第 1 点火器 31 と第 2 点火器 32 の間が分離されるため、第 1 点火器 31 の作動により生じた着火エネルギー（火炎、燃焼ガス等）が、第 2 点火手段室内に侵入し、更に第 2 貫通孔 52 を通って第 2 燃焼室 25 内に侵入することが防止される。

#### 【0035】

第 1 点火器 31 の直上には、アルミニウムカップに充填された第 1 伝火薬 35 が配置されている。内筒 15 の側壁下部に設けられた第 1 貫通孔 51 は、第 1 燃焼室 20 と第 1 点火手段室とを連通するものであり、第 1 伝火薬 35 の中心とはほぼ正対する位置に設けられている。第 1 貫通孔 51 には、アルミニウム又はステンレス製のシールテープ 60 が内側から貼り付けられている。

#### 【0036】

このように第 1 貫通孔 51 と第 1 伝火薬 35 が互いに正対するように配置されていることにより、第 1 点火器 31 の作動により、第 1 伝火薬 35 の全体がほぼ均等に燃焼される。更に、第 1 貫通孔 51 が内筒 15 の下部に設けられているため、第 1 伝火薬 35 の燃焼により生じた着火エネルギーは、半径方向に放出された後、上方に向きを変えて流出するので、第 1 燃焼室 20 内に収容された第 1 ガス発生剤全体の着火性が向上される。

#### 【0037】

図 2 により、第 2 伝火薬 36 の配置状態を説明する。図 2 は、第 2 伝火薬 36 の配置状態を示す平面図である。

#### 【0038】

第 2 点火器 32 の上方であり、平板状隔壁 40 上には、第 2 伝火薬 36 が配置されている。第 2 伝火薬 36 は、複数の伝火孔 46 を有するアルミニウム製カップ 45 内に充填されている。複数の伝火孔 46 は、第 2 点火器 32 の作動により生じた火炎の進行方向（第 2 点火器 32 の直上）には設けられていない。

#### 【0039】

このようにして伝火孔 46 の位置を設定することにより、第 2 点火器 32 が作動して生じた火炎が直上方向に進行したとき、前記火炎が伝火孔 46 からそのま

ま放出されることがなく、先に第2伝火薬36が着火燃焼され、第2伝火薬36全体の燃焼により生じた着火エネルギーが伝火孔46から第2燃焼室25内に放出される。このため、第2燃焼室25内に収容された第2ガス発生剤の燃焼性が向上される。

#### 【0040】

第2伝火薬36が充填されたアルミニウム製カップ46は、図3に示すように、第2点火器32の直上部分に凸部47を有するような形状にすることができる。このような凸部47を設けることにより、第2伝火薬36の充填量を増加させることができるので、第2ガス発生剤の着火性がより向上される。なお、この図3に示す形態であっても、図2に示すようにして、凸部47を除く平面に伝火孔46を設ける。

#### 【0041】

第2燃焼室25内には、有底筒状のリテーナ55が開口部を下にした状態で嵌入され、側壁先端部55aにおいて第2燃焼室25の内壁25aを押圧することで固定されている。リテーナ55の側壁と第2燃焼室25の内壁25a間には、ガス流路が確保できる程度の間隙57が設けられている。

#### 【0042】

リテーナ55は、側壁部に複数の開口部56を有しており、これらの開口部56の軸方向の高さ位置は、内筒15に設けられた第3貫通孔53の高さ位置よりも上方になるように設定されている。

#### 【0043】

第3貫通孔53は、外側からステンレス製のシールテープ58により閉塞されており、開口部56もアルミニウム又はステンレス製のシールテープ80により内側から閉塞しても良い。開口部56をシールテープ80で閉塞したとき、2つの点火器の同時作動により、第1燃焼室20と第2燃焼室25が同時に燃焼を開始した場合において、第2燃焼室25の内圧が一時的に高められるので、第2ガス発生剤の着火性が向上される。

#### 【0044】

リテーナ55の側壁と第2燃焼室25の内壁25aとの間に間隙57が設けら

れていることにより、第3貫通孔53が第2ガス発生剤により塞がれることが防止される。第3貫通孔53が第2ガス発生剤で塞がれていると、燃焼初期には第2燃焼室25内の内圧が過度に上昇し、第3貫通孔53を塞ぐ第2ガス発生剤が燃焼したとき、第3貫通孔53の開放により、急激に内圧が低下するため、安定した燃焼性が損なわれる恐れがある。

#### 【0045】

開口部56と第3貫通孔53の高さ位置を調整することにより、図1に示すとおり、第3貫通孔53が第2燃焼室25の下方側に設けられている場合であっても、第2ガス発生剤の燃焼により生じたガスは、第2燃焼室25の上方側にある開口部56を経た後、第3貫通孔53から放出されるため、第2燃焼室25内の全体への火回りが良くなり、第2ガス発生剤の燃焼性が向上される。

#### 【0046】

第3貫通孔53の総開口面積は、開口部56の総開口面積よりも小さく、更にガス排出孔17、18の総開口面積よりも小さくなるように設定されている。

#### 【0047】

第1点火器31が先に作動し、第2点火器32が遅れて作動するとき、即ち第1燃焼室20内の第1ガス発生剤が先に燃焼して、第2燃焼室25内の第2ガス発生剤が遅れて燃焼するとき、第2燃焼室25内の圧力は第1燃焼室20内の圧力よりも十分に高くなる。このため、上記のとおり第3貫通孔53の総開口面積を設定することにより、第2燃焼室25からの燃焼ガスの流出速度が第3貫通孔53により制御されることになるため、第2燃焼室25内の燃焼時の内圧も第3貫通孔53で制御されることになる。よって、第2燃焼室25内の燃焼状態は、第3貫通孔53により制御されることになる。なお、第1点火器31と第2点火器32が同時に作動する場合、第1燃焼室20と第2燃焼室25の圧力差は小さくなるため、依然として第2燃焼室25の内圧の方が高くなるが、第3貫通孔53による圧力制御の影響が小さくなる。

#### 【0048】

このようにして第3貫通孔53で第2燃焼室25の燃焼状態を制御することにより、次の作用効果が得られる。

## 【0049】

自動車が低速で衝突したときのように、第1点火器31のみを作動させ第1ガス発生剤のみを燃焼させたとき、残った第2ガス発生剤をそのままにしておくと、自動車の解体時に危険であるため、第1点火器31の作動から100ミリ秒程度遅れて第2点火器32を作動させて第2ガス発生剤を着火燃焼させる場合がある。このような場合、第3貫通孔53で第2燃焼室25の燃焼状態が制御できるのであれば、第2ガス発生剤の着火燃焼性が向上され、NO<sub>x</sub>等の有害ガスの発生も抑制されるので好ましい。その他、第2燃焼室25からの燃焼ガスの発生時間を長くすることで、エアバッグの膨張持続時間を長くするような形態にも対応することができる。

## 【0050】

第1燃焼室20とハウジング11の周壁（ディフューザシェル周壁12bとクロージャシェル周壁13b）との間には、燃焼ガスから燃焼残渣を取り除くと共に、燃焼ガスを冷却するための筒状フィルタ65が配置されている。

## 【0051】

筒状フィルタ65の内側には内側筒状遮蔽板66が配置され、筒状フィルタ65と内側筒状遮蔽板66との間には間隙（第1間隙71）が設けられている。なお、前記間隙に替えて、筒状フィルタ65と接する部分（前記間隙と同程度の幅の部分）の内側筒状遮蔽板66を疎構造にして、事実上、間隙を設けた場合と同様の状態にしても良い。

## 【0052】

筒状フィルタ65の外側には、筒状フィルタ65の外周面に接した状態で外側筒状遮蔽板67が配置されている。外側筒状遮蔽板67とハウジング11の周壁との間には、間隙（第2間隙72）が設けられている。この第2間隙72は、第1間隙71の幅よりも広く設定することが好ましい。

## 【0053】

内側筒状遮蔽板66と外側筒状遮蔽板67は、図1のとおり、筒状フィルタ65の全面を覆うものではない。

## 【0054】

内側筒状遮蔽板 66 は、一端周縁部が底面 13a に当接された状態で、筒状フィルタ 65 の下部（筒状フィルタ 65 の全高に対して  $1/2 \sim 2/3$  程度の高さ範囲）を覆っている。但し、内側筒状遮蔽板 66 によりフィルタ 65 の全面を覆った上で、一部に複数の通気孔を設けることで、図 1 に示すものと同じような状態にしても良い。

#### 【0055】

外側筒状遮蔽板 67 は、一端周縁部が天井面 12a に当接された状態で、筒状フィルタ 65 の上部（筒状フィルタ 65 の全高に対して  $1/2 \sim 2/3$  程度の高さ範囲）を覆っている。但し、外側筒状遮蔽板 67 によりフィルタ 65 の全面を覆った上で、一部に複数の通気孔を設けることで、図 1 に示すものと同じような状態にしても良い。

#### 【0056】

このようにしてフィルタ 65、内側筒状遮蔽板 66 及び外側筒状遮蔽板 67 を配置することにより、燃焼ガスの濾過（燃焼残渣の濾過）及び冷却作用がより向上される。第 1 燃焼室 20 及び第 2 燃焼室 25 で発生した燃焼ガスは、内側筒状遮蔽板 66 で覆われていない部分から筒状フィルタ 65 に侵入し、一部はそのまま筒状フィルタ 65 内を軸方向に移動した後、第 2 間隙 72 に至り、シールテープ（アルミニウム又はステンレス製）75 を破った後、ガス排出口 17、18 から排出される。そして、燃焼ガスの残部は第 1 間隙 72 内を通過して移動した後、筒状フィルタ 65 内を半径方向に通過して第 2 間隙 72 に至り、ガス排出口 17、18 から排出される。

#### 【0057】

なお、ガス排出口 17、18 を閉塞するシールテープ 75 は、点火器の作動状況（一方のみの作動、両方同時の作動、時間差をおいた作動）により、同時に破裂したり、一部のみ破裂したりするように設定できる。

#### 【0058】

本発明のガス発生器 10 では、第 1 伝火薬 35 及び第 2 伝火薬 36 として、伝火薬粉末とガス発生剤成型体との混合物を用いるか、又は第 1 伝火薬 35 として前記混合物を用い、第 2 伝火薬 36 として前記ガス発生剤成型体を用いることが



できる。前記ガス発生剤成型体は、燃焼時において、1.2モル/100g以上のガスを発生するものである。

#### 【0059】

伝火薬粉末としては、ボロン及び硝石の混合物を用いることができ、ガス発生剤成型体としては、第1及び第2ガス発生剤と同じものを使用できるが、それらよりも燃焼温度が高く、着火性の良いものが好ましい。

#### 【0060】

伝火薬粉末とガス発生剤成型体の質量比は、伝火薬粉末/ガス発生剤成型体=2/8~8/2が好ましく、3/7~7/3がより好ましい。

#### 【0061】

燃焼室に収容するガス発生剤成型体は、燃焼温度が1000~1700℃のものが好ましく、伝火薬として用いるガス発生剤成型体は、燃焼温度が1700~3000℃のものが好ましい。

#### 【0062】

#### 【実施例】

##### 実施例1

図1、図2に示すエアバッグ用ガス発生器を製作した。詳細は次のとおりである。

#### 【0063】

##### (1) ガス発生剤

第1ガス発生剤: 84g

第2ガス発生剤: 30g

第1及び第2ガス発生剤の形状: 外径4.5mm、内径1.2mm、長さ4mmの貫通孔を有するもの

第1及び第2ガス発生剤の組成: 硝酸グアニジン5~60質量%、塩基性硝酸銅10~85質量%、カルボキシメチルセルロースナトリウム塩20質量%以下、水酸化アルミニウム0.1~20質量% (燃焼温度1200~1700℃)

##### (2) 第1伝火薬

第1伝火薬: 4.5g

第 1 伝火薬（ボロン／硝石とガス発生剤成型体の混合物）

ボロン／硝石：2. 5 g

ガス発生剤成型体の形状：外径 1. 5 mm、長さ 1. 5 mm

ガス発生剤成型体の組成：ニトログアニジン 3 4. 4 質量％、硝酸ストロンチウム 5 5. 6 質量％、カルボキシメチルセルロースナトリウム塩 1 0. 0 質量％（燃烧温度 2 2 0 0 ℃；発生ガス量 2. 5 モル／100 g）

第 1 伝火薬のガス発生成型体から発生するガス量：0. 0 5 モル

（3）第 2 伝火薬

第 2 伝火薬：3 g

第 2 伝火薬（ガス発生剤成型体のみ）

ガス発生剤成型体の形状：外径 1. 5 mm、長さ 1. 5 mm

ガス発生剤成型体の組成：第 1 伝火薬と同じもの

第 2 伝火薬のガス発生成型体から発生するガス量：0. 0 7 5 モル

従って、第 1 伝火薬及び第 2 伝火薬は、ボロン／硝石のみの場合よりもガス発生剤成型体による発生ガス量が存在する分、燃烧室内の圧力が上昇されるため、エアバッグ膨張用ガス発生剤の着火性能が向上される。

【0 0 6 4】

【発明の効果】

本発明のエアバッグ用ガス発生器によれば、作動時において  $\text{NO}_x$  等の有害ガスの生成量を低減化する目的で、燃烧温度が低く、着火性の悪いガス発生剤を使用した場合であっても、燃烧温度が高く、着火性の良いガス発生剤を使用した場合と同様の着火性を確保できる。このため、作動時における  $\text{NO}_x$  生成量の低減と共に、作動の確実性を確保することができ、更にガス発生器の小型化も達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 エアバッグ用ガス発生器の軸方向への断面図。

【図 2】 図 1 における第 2 伝火薬の配置状態を説明するための概略平面図。

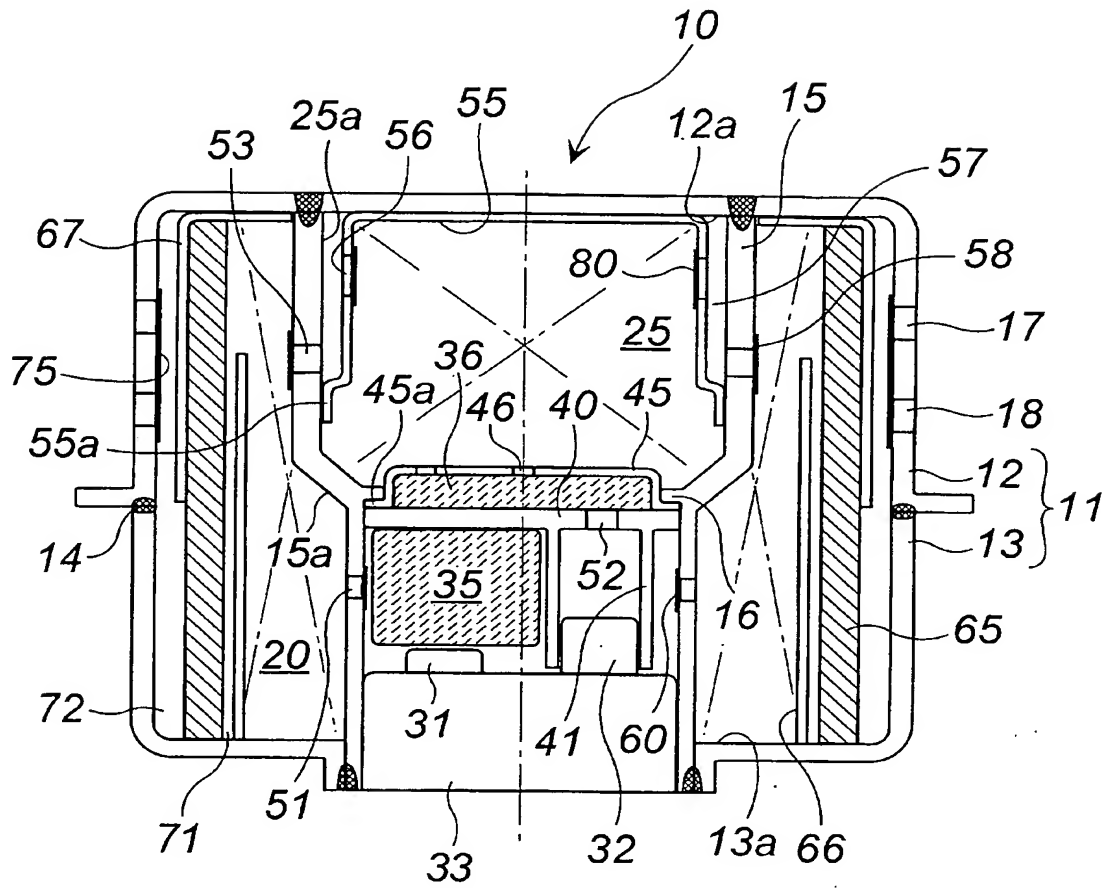
【図 3】 図 2 の別実施形態の概略断面図。

【符号の説明】

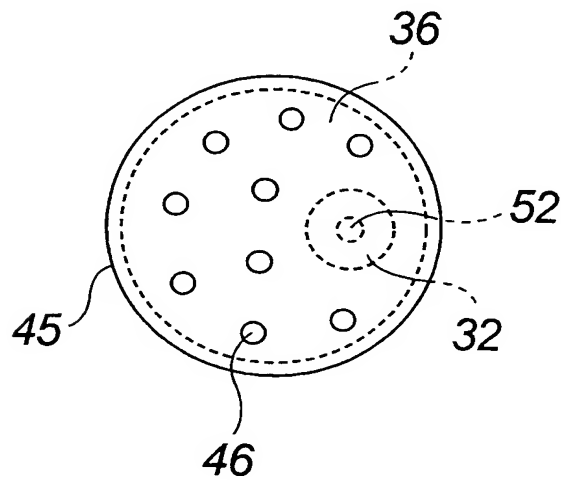
- 1 0 エアバッグ用ガス発生器
- 1 1ハウジング
- 1 5 内筒
- 2 0 第 1 燃烧室
- 2 5 第 2 燃烧室
- 3 1 第 1 点火器
- 3 2 第 2 点火器
- 3 5 第 1 伝火葉
- 3 6 第 2 伝火葉
- 6 5 フィルタ

【書類名】 図面

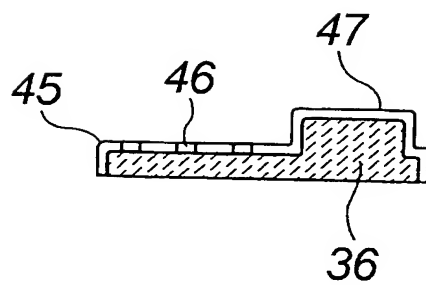
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 作動性が良く、NO<sub>x</sub>生成量が低減されたエアバッグ用ガス発生器の提供。

【解決手段】 ガス排出孔を有するハウジング、衝撃によって作動する点火手段、及び着火燃焼して燃焼ガスを発生するガス発生剤（燃焼温度が1 0 0 0～3 0 0 0℃で）が収容された燃焼室を含むエアバッグ用ガス発生器であり、点火手段が点火器と伝火薬を含み、伝火薬が伝火薬粉末（ボロン及び硝石の混合粉末）とガス発生剤成型体との混合物であり、前記ガス発生剤成型体が1．2モル／100g以上のガスを発生するものである、エアバッグ用ガス発生器。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 2 - 3 5 6 7 0 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 9 0 1 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府堺市鉄砲町 1 番地

氏 名

ダイセル化学工業株式会社